

Pembuatan rangka biosensor dengan single wall carbon nanotube sebagai transduser dan poly(dimethylsiloxane) sebagai substrat sistem mikrofluida

Eko Handoyo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20306480&lokasi=lokal>

Abstrak

Biosensor yang memanfaatkan jaringan SWCNT sebagai transduser dan PDMS sebagai substrat sistem mikrofluida memiliki potensi untuk dikembangkan menjadi biosensor yang memiliki sensitivitas tinggi dan mudah dipabrikasi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat rangka biosensor yang sensitif terhadap lingkungan elektroniknya. Sensitivitas dari biosensor dapat dicapai dengan mengatur kerapatan jaringan SWCNT dibawah titik perkolasinya, sehingga jaringan SWCNT memiliki sifat semikonduktif.

Penelitian ini menghasilkan rangka biosensor dengan tiga variasi kerapatan pada sensornya, dan berdasarkan titik perkolasinya, satu sensor dengan kerapatan rendah memiliki sifat semikonduktif dengan perubahan respon terhadap larutan KCl 3.10^{-2} M mencapai 90 kali dan dua sensor dengan kerapatan tinggi memiliki sifat logam dengan perubahan respon 1,1 dan 1,04 kali.

.....Biosensor that utilizes Single Wall Carbon nanotube(SWCNT) network as transducer and Poly(dimethylsiloxane) (PDMS) as a substrate for microfluidic system has potential to be developed as biosensor that have high sensitivity and fabricated easily. The aim of this research is to make sensitive framework of biosensor against its electronic environment. The sensitivity of biosensor can be achieved by adjusting the density of the SWCNT network below its percolation point, so that it has semiconducting characteristic.

From this research, we have created framework of biosensor with three variations of SWCNT's density, and based on its percolation point, one sensor with low density network have semiconductive characteristic and two sensors with high density network has metallic characteristic. Biosensor framework response to 3.10^{-2} M KCl solutions increasing electrical current up to 90 times for semiconductive sensor and only 1.1 and 1.04 for metallic sensors.